

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

*Note Computer Translation*

PAT-NO: JP409257183A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09257183 A

TITLE: MANUFACTURE OF LARGE DIAMETER PIPE  
JOINT HAVING HEATING  
ELEMENT

PUBN-DATE: September 30, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUKUHARA, YOSHIHIRO  
KUMAGAI, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOA KOUKIYU KEISHIYU VALVE SEIZO KK  
KK II F TECHNO

COUNTRY

N/A  
N/A

APPL-NO: JP08093293

APPL-DATE: March 22, 1996

INT-CL (IPC): F16L047/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To insert a large diameter pipe into a socket without damaging a heating element by inserting a spiral-coil-shaped heating element, which is formed by coating the periphery of a conductor, which heats through electrifying, with an insulated resin coat, into a socket of a cylindrical resin-made joint body and by pressing/heating the heating element toward the inside of the socket, thereby fusing both into body.

SOLUTION: The diameter of a cylindrical joint body 1

made of resin is made a little larger at one end (of the body 1), a socket 3 to accept a resin-made pipe is formed at the end of the body 1, and a heating element 4 is attached to the inside of the socket 3. The heating element 4 is formed by winding a line of heating wire coated with a resin coat 4c around the conductor 4 in a cylindrical spirial form via an insulating layer 4b. The heat-ing/press-fitting jig 6 is inserted into the socket 3, the temperature is controlled, and a plunger 8 is moved by a cylinder 7 toward the cylinder (7) side, thereby expanding a press-fitting body 9. Thus, the heating element 4 is heated/pressed against the inside of the socket 3, so that the the joint part of the heating element 4 and the joint body 1 is fused for connection, and a part of the joint part is buried in the joint body 1. As a result, when a pipe 2 is inserted into the socket 3, the heating element 4 is prevented from being damaged or dislocated.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-257183

(43)公開日 平成9年(1997)9月30日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
F 1 6 L 47/02

識別記号 庁内整理番号

F I  
F 1 6 L 47/02

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数3 F D (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平8-93293

(22)出願日 平成8年(1996)3月22日

(71)出願人 591271690

東亜高級継手バルブ製造株式会社  
大阪府枚方市野村元町1番37号

(71)出願人 594195362

有限会社イーエフテクノ  
大阪府八尾市沼4丁目18番地

(72)発明者 福 原 祥 皓

大阪府枚方市野村元町1番37号 東亜高級  
継手バルブ製造株式会社内

(72)発明者 熊 谷 勝

大阪府八尾市沼4丁目18番地 有限会社  
イーエフテクノ内

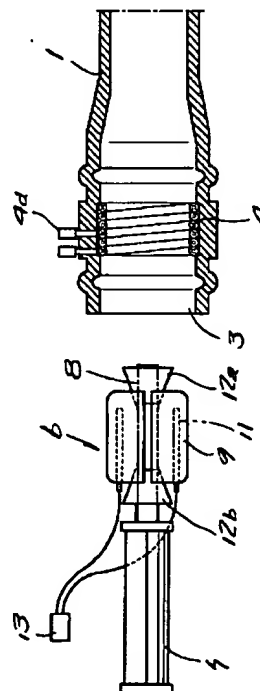
(74)代理人 弁理士 藤原 忠治

(54)【発明の名称】 発熱体を有する大口径管継手の製造方法

(57)【要約】

【課題】 融着のための発熱体を受口内周面に備えているものでありながら、発熱体を傷つけることなく大口径管を受口に容易に挿入することのできる大口径管継手を製造すること。

【解決手段】 筒状で合成樹脂製の継手ボディ1の受口2内面に、電気を通すことによって発熱する導線の周囲を絶縁樹脂被膜で被覆して螺旋コイル状に巻回した発熱体4を挿入し、この発熱体4を受口内面に向かって膨張加熱治具によって圧着加熱して発熱体を受口内面に一体的に融着させるようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 筒状で合成樹脂製の継手ボディの受口内面に、電気を通すことによって発熱する導線の周囲を絶縁樹脂被膜で被覆して螺旋コイル状に巻回した発熱体を挿入し、この発熱体を受口内面に向かって膨張圧着加熱治具によって圧着加熱して発熱体を継手ボディ受口内面に一体的に融着させることを特徴とする、発熱体を有する大口径管継手の製造方法。

【請求項2】 前記発熱体の前後で継手ボディの受口内面にリング状パッキンを装着するようにした請求項1に記載の発熱体を有する大口径管継手の製造方法。

【請求項3】 前記継手ボディは、押出し成形手段で予め成形された合成樹脂パイプ材を所定の長さ寸法に切断し、この切断されたパイプ材を、二次加工で所定の寸法まで拡張成形して形成されている、請求項1又は2に記載の発熱体を有する大口径管継手の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、大口径の上下水道管に使用される大口径管継手の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、水道管等の小径の合成樹脂製管継手の受口内周面に、電気を通すことによって発熱する導線の周囲を絶縁樹脂被膜で被覆してコイル状に巻回した発熱体を装着しておき、管継手の受口に管を挿入した後、発熱体を加熱して管と管継手の接合部を融着して接合する技術があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】大口径の上下水道管（通常、直径が75mm以上のものを大口径といい、下水管にあっては直径2000mmもしくはそれ以上のものがある）にあっては、口径が大きいために重量や体積が大きくなり、しかも管継手と接続される管が樹脂で成形されている場合は管相互の偏芯率も大きくなる。従って、管継手に管を挿入する場合、嵌合差（嵌め合いクリアランス）を大きく確保しておかないと管挿入作業が大変困難である。その上、前記発熱体を管継手内周面に装着すれば、管挿入時に発熱体が邪魔となって管の挿入が一層困難となると共に、管端面によって発熱体を傷つけ、切断したり或いは位置ずれ等の事故が発生するといった問題点がある。

【0004】そこで本発明は、融着のための発熱体を受口内周面に備えているものでありながら、発熱体を傷つけることなく大口径管を受口に容易に挿入することのできる大口径管継手を製造する新規な方法を提供することを主たる目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明では次のような技術的手段を講じた。即ち、本

発明の大口径管継手の製造方法にあっては、筒状で合成樹脂製の継手ボディ受口内面に、電気を通すことによって発熱する導線の周囲を絶縁樹脂被膜で被覆してコイル状に巻回した発熱体を挿入し、この発熱体を受口内面に向かって膨張圧着加熱治具によって圧着加熱して発熱体を継手ボディ受口内面に一体的に融着させることを特徴とする。

【0006】また、本発明の第二の手段では、前記発熱体の前後で継手ボディの受口内面にリング状パッキンを装着するようにした。

【0007】また、本発明の第三の手段にあっては、前記継手ボディは、押出し成形手段で予め成形された合成樹脂パイプ材を所定の長さ寸法に切断し、この切断されたパイプ材を、二次加工で所定の寸法まで拡張成形して形成したことを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下本発明の詳細を図に示した実施例に基づいて説明する。図中、図1は本発明の方法によって得られた大口径管継手の第一の例を示すものであって、この実施例では、筒状で合成樹脂製の継手ボディ1の一端部分を少し大径とし、該大径部分に接続すべき合成樹脂管2を受け入れる受口3が形成されている。尚、本発明にいう大口径管とは、主として上下水道に使用される配水管であって、その直径が75mm～2000mm若しくはそれ以上のものをいう。

【0009】前記受口3の内面に発熱体4が装着されている。この発熱体4は図3並びに図4で示すように、ニッケル等の導線4aの周囲にガラス繊維網等による絶縁層4bを介して合成樹脂被膜4cが被覆された一本の発熱線を中間部で折り返して螺旋筒状に巻回し、両端部を管外周面（又は受口端面）から引き出して接続端子4dとして構成されており、この発熱体4に電気を通すことによってコントローラ5によって設定された温度まで発熱するように構成されている。

【0010】前記の大口径管継手はこれの受口3に接続すべき合成樹脂管2を挿入したあと、発熱体4をこれに接続したコントローラ5で設定した温度まで加熱して管と管継手の接合部を融着して両者を接合するのであるが、この管2を挿入するときに発熱体4が邪魔であると共に、管端面によって発熱体が傷つけられ、切断したり或いは位置ずれ等の事故が発生する恐れがある。

【0011】そこで本発明では、発熱体4を管継手の受口2に装着するに際して、図5に示すように、挿入された発熱体4の内側から膨張圧着加熱治具6によって発熱体を受口内面に向かって加熱圧着して少なくともその一部が図6に示すように継手ボディに埋没するように一体的に溶融結合させる。

【0012】前記膨張圧着加熱治具6は、放射方向に複数分割されて放射方向に膨張、縮小可能に形成された円筒状加熱圧着体9を含む。この圧着体9は電気コントロ

ーラー13によって温度制御されるヒーター11を備え、圧力シリンダー7によって往復動するプランジャー8の周りに摺動可能に装着されている。また、圧着体9の軸穴の両端開口部分にプランジャー8に保持された円錐形のクサビ部材12a、12bの先端部分が挿入されている。一方のクサビ部材12aはプランジャー8の先端に固定され、他方のクサビ部材12bはプランジャー8の中間に遊嵌されている。

【0013】このような構成により、図6に示すように加熱圧着治具6を管継手の受口3に挿入し、温度コントロールを160度ないし80度に制御し、シリンダー7を動作させてプランジャー8をシリンダー側に移動させることにより圧着体9を少しずつ規定寸法まで拡張していく。これにより発熱体4が受口内面に向かって加熱圧着されて発熱体4と継手ボディ1との接合部が溶融結合すると共にその一部が継手ボディ1に埋没する。これにより現場での管接合時において、管2を管継手の受口3に挿入するとき多少の差込勾配があっても発熱体4が邪魔になることなくスムーズに挿入できると共に、管端面によって発熱体が傷つけられたり位置ずれしたりするようなことを未然に防止することができる。また、発熱体4が加熱圧着体9によって加熱圧着されたとき、図19の拡大断面図で示すように、発熱体の合成樹脂被膜部分4cのコイル内面部分、即ち加熱圧着体9に直接接触する部分が他の部分より多く圧着溶融されて薄くなる。従って受口3に管2を挿入して融着するとき有効な加熱効果を得ることができる。

【0014】尚、上記の管継手にあつては、受口3の内周面で前記発熱体4の前後にリング状バックシン14、14を装着して接合された管2の抜け止め並びに止水をより確実にしている。

【0015】また、本発明では前記管継手における継手ボディ1の新規な製作手段を提供する。即ち、押出し成形手段で予め成形された合成樹脂パイプ材を所定の長さ寸法に切断し、この切断されたパイプ材1aを、二次加工で所定の寸法まで拡張成形して継手ボディ1を形成するようにしたもので、これにより設備の省略化と、製作コストの低減化を図った。

【0016】図8～図11は前記した2次加工による拡張成形手段の第一の例を示すものであって、先ず図8並びに図9に示すように、押出し成形手段で予め成形された合成樹脂パイプ材1aを所定の長さ寸法に切断し、この切断されたパイプ材1aを例えば摂氏140度～180度のグリセリン油に浸漬させて塑性変形可能な状態まで軟化させ、このパイプ材1aを割型14のキャビティ内15にセットし、割型14を締め付け固定した後、パイプ材1aの両端開口部を栓16で密閉し、一方の栓16に開通させた注入口17から加熱したエア又はオイル等の圧力流体を注入して、図10に示すようにパイプ材を割型キャビティ内面に向かって膨張させて所定寸法

まで拡張する。そして割型14から取り出した成型品を冷却後、図11に示すように、両端の不要な部分を裁断線Xで切断して所定形状の継手ボディ1を成形するものである。

【0017】図12～図14は前記した2次加工による拡張成形手段の第二の例を示すものであって、先ず前記第一手段と同じように、押出し成形手段で予め成形された合成樹脂パイプ材1aを所定の長さ寸法に切断し、この切断されたパイプ材1aを摂氏140度～180度のグリセリン油に浸漬させて塑性変形可能な状態まで軟化する。ついでこの軟化パイプ材1a内に、成形すべき形態を外周面に備えた筒状膨張部材18を挿入する。

【0018】前記膨張部材18は放射方向に複数分割されて放射方向に膨張、縮小可能に形成され、前記した膨張圧着治具6と同様に、圧力シリンダー19によって往復動するプランジャー20の周りに摺動可能に装着されている。また、膨張部材18軸穴の両端開口部分にプランジャー20に保持された円錐形のクサビ部材21a、21bの先端部分が挿入されている。一方のクサビ部材21aはプランジャー21の先端に固定され、他方のクサビ部材21bはプランジャー20の中間に遊嵌されている。このような構成により、図13に示すように膨張部材18をパイプ材1aに挿入し、シリンダー19を動作させてプランジャー20をシリンダー側に移動させることにより図14に示すように膨張部材18がクサビ部材21a、21bによって放射方向に膨張し、パイプ材1aが所定寸法まで拡張されるものである。

【0019】この場合、膨張部材18が放射方向に複数分割されているため、膨張部材が膨張したときに分割型間に軸方向に沿った隙間が発生してこの隙間に樹脂が侵入して凸条が発生するので、これを防止するための手段が必要である。その手段として、例えば一度膨張させた膨張部材18を縮小させて少し回転させ、再度膨張させることにより凸条の発生を防ぐことができる。また図15～17は他の手段を示すものであって、放射方向に複数分割された膨張部材18…の間に間隙子22が配置され、クサビ部材21a、21bによって膨張部材18が膨張拡張したときに間隙子22もクサビ部材によって同時に膨張するように形成されている。そして図17で示すように最大拡張時に間隙子22が膨張部材18…の間隙を完全に埋めるように各部の寸法が設定されている。

【0020】尚、本発明では図5乃至図7で示した膨張圧着加熱治具6においても、加熱圧着体9が放射方向に複数分割されているため、拡張時に圧着体間に隙間が発生して圧着が多少不均一になる。従ってこの場合も、一度膨張させた加熱圧着体9を縮小させて少し回転させ、再度膨張させることにより全周面を均一に圧着することができる。またこの膨張圧着加熱治具6に図15～図17で示した機構と同様な機構を組み込んで形成してもよい。

5

【0021】尚、上記した各実施例では、継手ボディの一端のみに管を挿入するための受口3を設けた片口継手に基いて説明したが、図18に示すように両端に発熱体4、4を備えた受口3、3を有する両口継手についてや、図示は省略するが、継手ボディの一部を所望の角度に屈曲させたエルボ状のものについても同様に実施できることは勿論である。

【0022】以上本発明の実施例について説明したが、本発明はこれら実施例に特定されるものでなく、その構成要件を備え、かつ、本発明にいう目的を達成し、以下10にいう効果を有する範囲内において適宜改変して実施することができることは勿論である。

【0023】

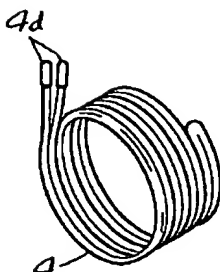
【発明の効果】以上詳述した如く、本発明の第1請求項の構成によれば、接合すべき大口径管を管継手の受口に挿入するときには多少の差込勾配があっても受口内面に装着された発熱体が邪魔になることなくスムーズに挿入することができると共に、管端面によって発熱体が傷つけられ位置ずれしたりするようなことを未然に防止することができる大口径管継手を簡単に提供することができ20る。

【0024】又、本発明の第2請求項の構成によれば、上記の効果に加え、受口の内周面で前記発熱体の前後に抜け止め用並びに止水用のリング状バックギンが装着されているので、接合された管の抜け止めや止水をより確実に防止することができる。

【0025】又、本発明の第3請求項の構成によれば、押出し成形手段で予め成形された合成樹脂パイプ材を所定の長さ寸法に切断し、この切断されたパイプ材を、二次加工で所定の寸法まで拡張成形して継手ボディを形成20するようにしたものであるから、上記した第1請求項の構成による効果に加えて、大口径管継手を個々に成形するための大型で高価な射出成形装置を必要とせず、これにより設備費の軽減と製品コストの低減化を図ることができる、といった顕著な効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図3】



6

【図1】本発明方法によって得られた大口径管継手の一例を示す断面図。

【図2】上記大口径管継手の斜視図。

【図3】上記大口径管継手に装着される発熱体の斜視図。

【図4】上記発熱体の要部の拡大斜視図。

【図5】本発明の大口径管継手の製造方法の第1段階を示す一部断面側面図。

【図6】上記の製造方法の第2段階を示す断面図。

【図7】上記製造方法の第3段階を示す断面図。

【図8】本発明に於ける継手ボディの製造手段の一例を示す斜視図。

【図9】上記の製造手段の第2段階を示す断面図。

【図10】上記製造手段の第3段階を示す断面図。

【図11】上記製造手段の第4段階を示す断面図。

【図12】本発明に於ける継手ボディの製造手段の他の例を示す斜視図。

【図13】上記の製造手段の第1段階を示す断面図。

【図14】上記製造手段の第2段階を示す断面図。

【図15】上記製造手段における膨張部材の他の例を示す断面図。

【図16】図15におけるB-B線断面図。

【図17】上記膨張部材の最大拡張状態を示す断面図。

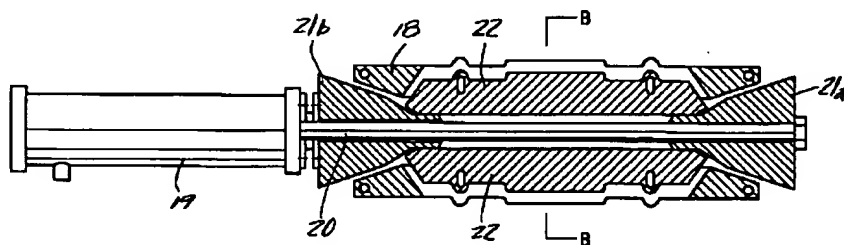
【図18】本発明の製造方法によって得られた大口径管継手の他の例を示す断面図。

【図19】上記製造方法によって得られた管継手の発熱体部分の要部拡大断面図。

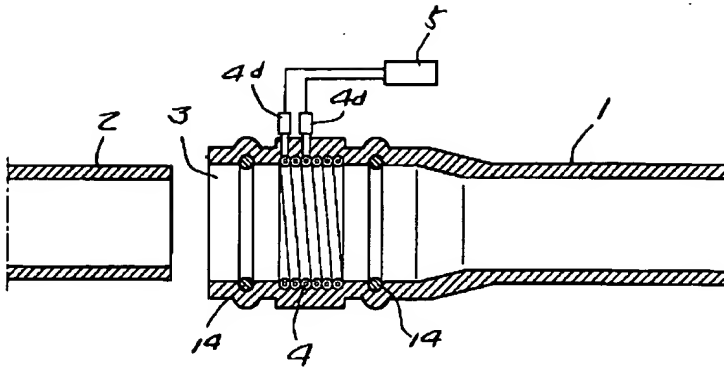
【符号の説明】

- 1 継手ボディ
- 1a パイプ材
- 2 合成樹脂管
- 3 受口
- 4 発熱体
- 5 コントローラー
- 6 膨張圧着加熱治具

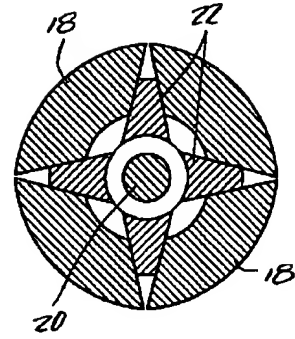
【図15】



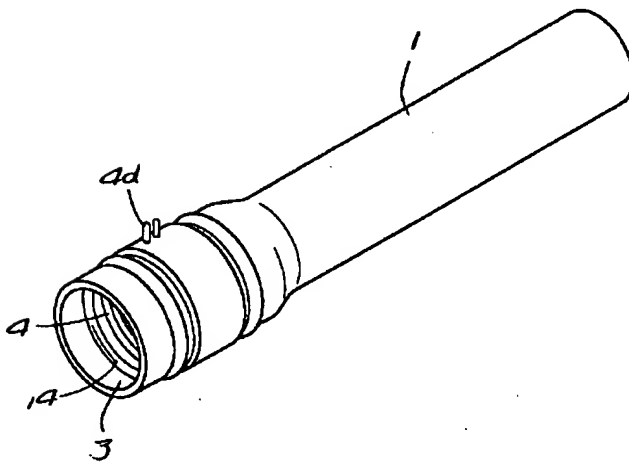
【図1】



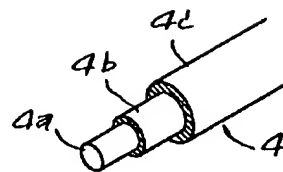
【図16】



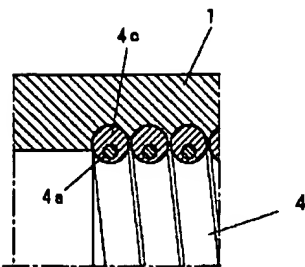
【図2】



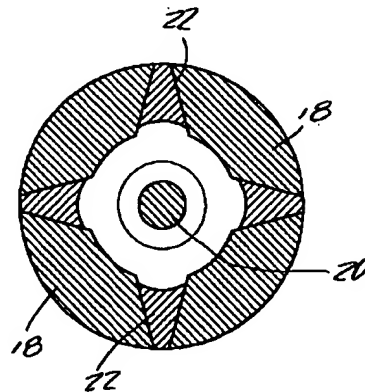
【図4】



【図19】

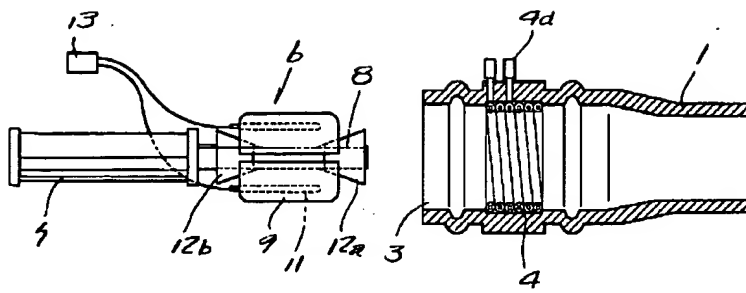


【図17】

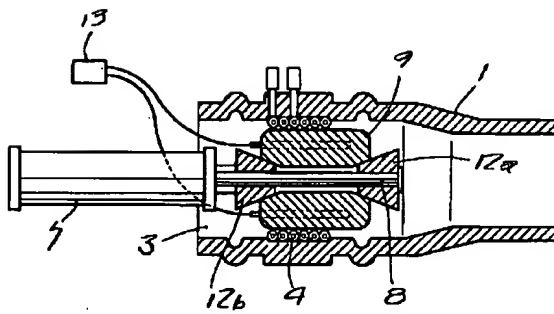




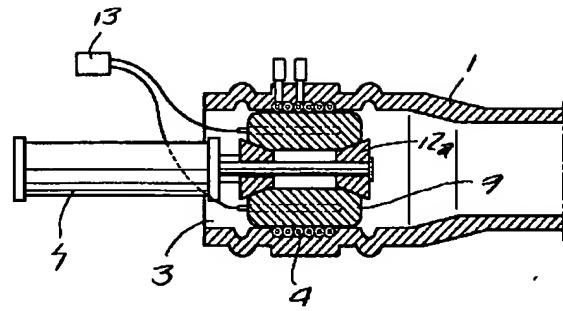
【図5】



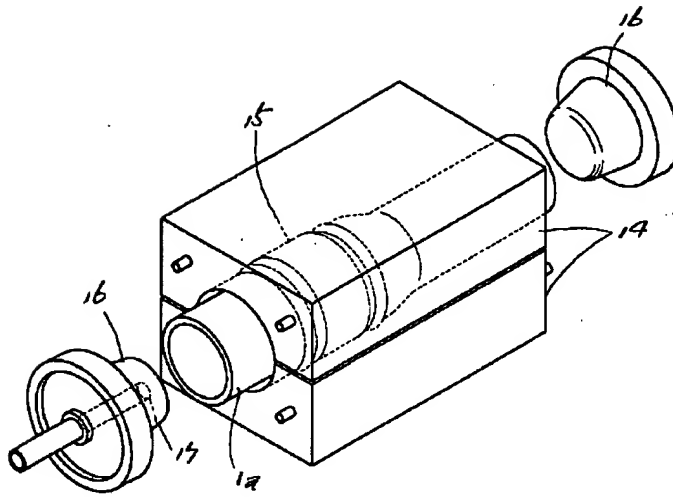
【図6】



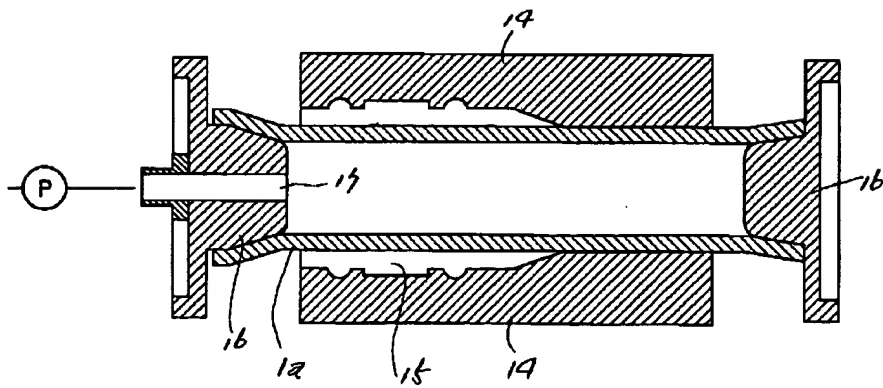
【図7】



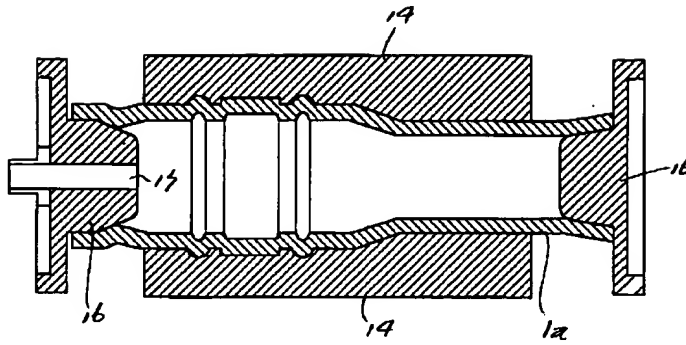
【図8】



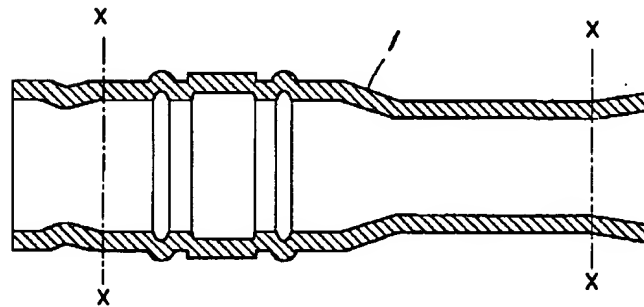
【図9】



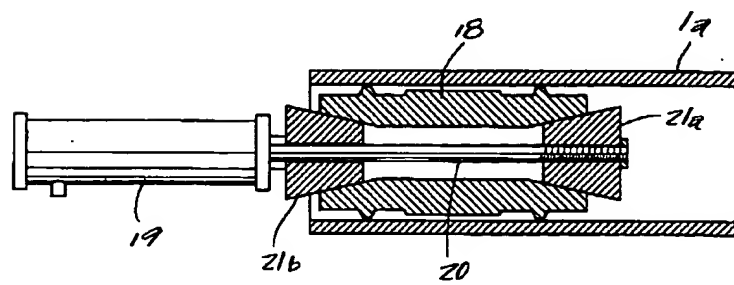
【図10】



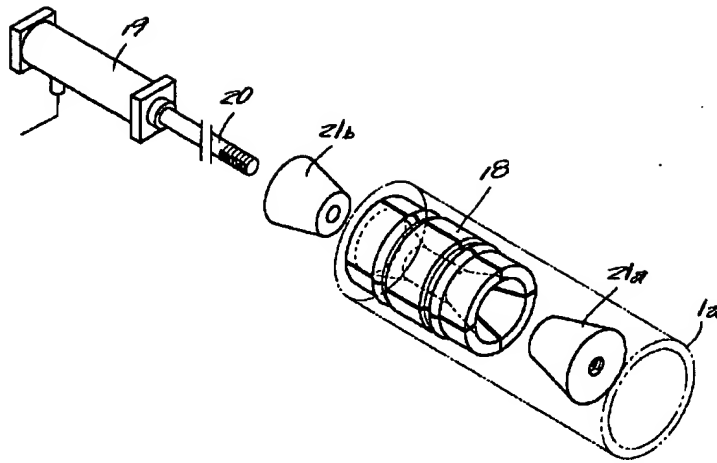
【図11】



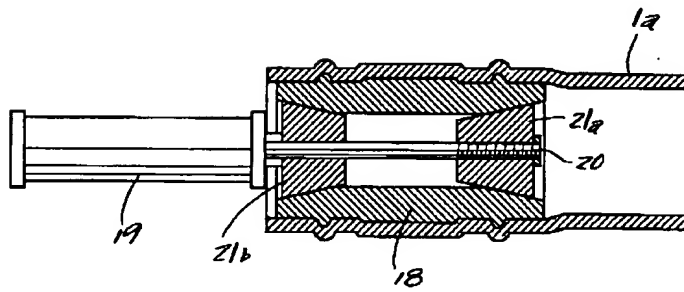
【図13】



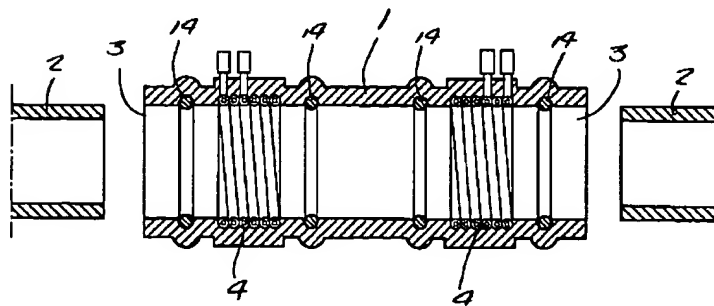
【図12】



【図14】



【図18】



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the manufacture method of the large-diameter pipe joint used for the water-and-sewage pipe of the diameter of macrostomia.

[0002]

[Description of the Prior Art] After equipping with the heating element which covered with the insulating resin coat the circumference of the lead wire which generates heat by letting the electrical and electric equipment pass to the socket inner skin of the synthetic-resin tube-manufacturing joint of minor diameters, such as a water pipe, and was wound around it in the shape of a coil and inserting a pipe in the socket of a pipe joint conventionally, the heating element was heated and there was technology which welds the joint of a pipe and a pipe joint and is joined.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] If it is in the water-and-sewage pipe (there is a diameter of 2000mm or a thing beyond it if a diameter calls a thing 75mm or more the diameter of macrostomia and is usually in a sewer pipe) of the diameter of macrostomia, since aperture is large, a weight and volume become large, and when the pipe moreover connected with a pipe joint is fabricated by the resin, the rate of eccentricity between pipes also becomes large. Therefore, when inserting a pipe in a pipe joint, if a fitting difference (inserting each other in path clearance) is not secured greatly, pipe insertion work is very difficult. If pipe joint inner skin is moreover equipped with the aforementioned heating element, while a heating element will become obstructive and insertion of a pipe will become much more difficult at the time of pipe insertion, there is a trouble that damage a heating element, and a tube-end side cuts, or accident, such as a position gap, occurs.

[0004] Then, this invention sets it as the main purpose to offer the new method of manufacturing the large-diameter pipe joint which can insert a large-diameter pipe in a socket easily, without damaging a heating element, equipping socket inner skin with the heating element for weld.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the following technical means were provided in this invention. That is, if it is in the manufacture method of the large-diameter pipe joint of this invention, it is characterized by inserting the heating element which covered with the insulating resin coat the circumference of the lead wire which generates heat by letting the electrical and electric equipment pass to the joint body socket inside made of synthetic resin with tubed, and was wound in the shape of a coil, carrying out sticking-by-pressure heating of this heating element with an expansion-pressure arrival heating fixture toward a socket inside, and making a heating element weld to a joint body socket inside in one.

[0006] Moreover, with the second means of this invention, the socket inside of the joint body was equipped with ring-like packing before and behind the aforementioned heating element.

[0007] Moreover, if it is in the third means of this invention, the aforementioned joint body cuts the synthetic-resin pipe material beforehand fabricated with the extrusion-molding means to predetermined linear dimension, and is characterized by having carried out diameter expansion fabrication and forming this cut pipe material to a size predetermined by fabricating.

[0008]

[Embodiments of the Invention] It explains based on the example which showed the detail of this invention in drawing below. Among drawing, drawing 1 shows the first example of the large-diameter pipe joint obtained by the method of this invention, in this example, some end portions of the joint body 1 made of synthetic resin are made into a major diameter with tubed, and the socket 3 which accepts the plastic conduit 2 which should be connected to this major-

diameter portion is formed. In addition, the large-diameter pipe said to this invention is a distributing water pipe used mainly for water and sewage, and the diameter says 75mm - 2000mm or the thing beyond it.

[0009] The inside of the aforementioned socket 3 is equipped with the heating element 4. As drawing 3 and drawing 4 show, this heating element 4 turns up one exotherm with which synthetic-resin coat 4c was covered through insulating-layer 4b by the glass terminal web group etc. around lead-wire 4a, such as nickel, by pars intermedia, and winds it around spiral tubed. Both ends are pulled out from a pipe periphery side (or socket end face), and it is constituted as 4d of end-connection children, and by letting the electrical and electric equipment pass to this heating element 4, it is constituted so that it may generate heat to the temperature set up by the controller 5.

[0010] Although the aforementioned large-diameter pipe joint heats to the temperature set up by the controller 5 which connected the heating element 4 to this, welds the joint of a pipe and a pipe joint and joins both after it inserts the plastic conduit 2 which should be connected to the socket 3 of this. When inserting this pipe 2, while a heating element 4 is obstructive, a heating element is damaged by the tube-end side, and it cuts, or there is a possibility that accident, such as a position gap, may occur.

[0011] Then, melting combination is carried out in one so that it may be buried in the joint body, as heating sticking by pressure of the heating element is carried out toward a socket inside with the expansion-pressure arrival heating fixture 6 from the inside of the heating element 4 inserted as it faced equipping the socket 2 of a pipe joint with a heating element 4 in this invention and was shown in drawing 5 and the part shows at least drawing 6.

[0012] The aforementioned expansion-pressure arrival heating fixture 6 includes the cylinder-like heating sticking-by-pressure object 9 which the rate was carried out in the radiation direction for two or more minutes, and was formed in it possible [ expansion and reduction ] in the radiation direction. This sticking-by-pressure object 9 is equipped with the heater 11 by which a temperature control is carried out by the electric controller 13, and the surroundings of the plunger 8 which reciprocates in the pressure cylinder 7 are equipped with it possible [ sliding ]. moreover, the wedge of the cone held at a part for ends opening of the axial hole of the sticking-by-pressure object 9 at the plunger 8 -- a part for the point of Members 12a and 12b is inserted one wedge -- a member -- 12a is fixed at the nose of cam of a plunger 8 -- having -- the wedge of another side -- a member -- 12b has fitted in loosely in the middle of a plunger 8

[0013] As shown in drawing 6, the heating sticking-by-pressure fixture 6 is inserted in the socket 3 of a pipe joint, a temperature control is controlled by such composition at 160 degrees or 80 degrees, and the sticking-by-pressure object 9 is opened little by little to the convention size by operating a cylinder 7 and moving a plunger 8 to a cylinder side. While heating sticking by pressure of the heating element 4 is carried out toward a socket inside by this and the joint of a heating element 4 and the joint body 1 carries out melting combination, the part is buried in the joint body 1. When this inserts a pipe 2 in the socket 3 of a pipe joint at the time of pipe junction in a site, even if there is some plug inclination, while there is no heating element 4 with a bird clapper obstructive and it can insert smoothly, what a heating element is damaged by the tube-end side, or carries out a position gap can be prevented beforehand. Moreover, when heating sticking by pressure of the heating element 4 is carried out with the heating sticking-by-pressure object 9, as shown in the expanded sectional view of drawing 19, from other portions, many sticking-by-pressure melting of the portion which contacts directly, the coil inside portion 9, i.e., the heating sticking-by-pressure object, of synthetic-resin coat partial 4c of a heating element, is carried out, and it becomes thin. Therefore, [0014] which can acquire the heating effect effective when inserting and welding a pipe 2 to a socket 3. In addition, if it is in the above-mentioned pipe joint, the pipe 2 which equipped with the ring-like packing 14 and 14 before and after the aforementioned heating element 4, and was joined by the inner skin of a socket 3 makes water cutoff stop escaping more certainly.

[0015] Moreover, in this invention, the new manufacture means of the joint body 1 in the aforementioned pipe joint is offered. That is, it is what cuts the synthetic-resin pipe material beforehand fabricated with the extrusion-molding means to predetermined linear dimension, carries out diameter expansion fabrication of this cut pipe material 1a to a size predetermined by fabricating, and formed the joint body 1, and this attained simplification of a facility, and reduction-ization of manufacture cost.

[0016] As drawing 8 - drawing 11 show the first example of the diameter expansion fabrication means by said secondary elaboration and show it first to drawing 8 and drawing 9. Synthetic-resin pipe material 1a beforehand fabricated with the extrusion-molding means is cut to predetermined linear dimension. Make the glycerol oil of 140-degree Centigrade - 180 degrees immersed, and this cut pipe material 1a is softened to the state which can be deformed plastically. After setting this pipe material 1a to 15 in a cavity of a split mold 14, binding a split mold 14 tight and fixing, Ends opening of pipe material 1a is sealed with a plug 16, and pressure-flow objects, such as air heated from the inlet 17 which made one plug 16 opened for traffic, or oil, are poured in, and as shown in drawing 10, pipe material is expanded toward a split-mold cavity inside, and the diameter is expanded to a predetermined size. And as shown in drawing 11 after cooling the cast taken out from the split mold 14, the unnecessary portion of ends is cut by Traverse

X, and the joint body 1 of a predetermined configuration is fabricated.

[0017] Drawing 12 - drawing 14 show the second example of the diameter expansion fabrication means by said secondary elaboration, first, like the first means of the above, they cut synthetic-resin pipe material 1a beforehand fabricated with the extrusion-molding means to predetermined linear dimension, make this cut pipe material 1a flood with the glycerol oil of 140-degree Centigrade - 180 degrees, and soften it to the state which can be deformed plastically. subsequently, the tubed expansion equipped with the gestalt which should be fabricated in this softening pipe material 1a in the periphery side -- a member 18 is inserted

[0018] the aforementioned expansion -- the rate of the member 18 is carried out in the radiation direction for two or more minutes, it is formed in it possible [ expansion and reduction in the radiation direction ], and the surroundings of the plunger 20 which reciprocates in the pressure cylinder 19 are equipped with it possible [ sliding ] like said expansion-pressure arrival fixture 6 moreover, expansion -- a member -- the wedge of the cone held at a part for ends opening of 18 axial hole at the plunger 20 -- a part for the point of Members 21a and 21b is inserted one wedge -- a member -- 21a is fixed at the nose of cam of a plunger 21 -- having -- the wedge of another side -- a member -- 21b has fitted in loosely in the middle of a plunger 20 such composition shows to drawing 13 -- as -- expansion -- by inserting a member 18 in pipe material 1a, operating a cylinder 19, and moving a plunger 20 to a cylinder side shows to drawing 14 -- as -- expansion -- a member 18 -- a wedge -- it expands in the radiation direction and the diameter of pipe material 1a is expanded by Members 21a and 21b to a predetermined size

[0019] in this case, expansion -- since the rate of the member 18 is carried out in the radiation direction for two or more minutes, the crevice which met between assembled dies at shaft orientations occurs, a resin trespasses upon this crevice and a protruding line occurs when an expansion member expands, the means for preventing this is required the expansion expanded at once as the means -- a member 18 can be made to be able to reduce, it can be made to be able to rotate for a while, and generating of a protruding line can be prevented by making it expand again moreover, the expansion by which drawing 15 -17 show other meanses and the rate was carried out in the radiation direction for two or more minutes -- a member -- the gap child 22 arranges between 18 -- having -- a wedge -- Members 21a and 21b -- expansion -- when a member 18 carries out expansion diameter expansion, it is formed so that the gap child 22 may also expand simultaneously by the wedge member and drawing 17 shows -- as -- the time of the maximum diameter expansion -- the gap child 22 -- expansion -- a member -- the size of each part is set up so that the gap of 18 -- may be filled completely

[0020] In addition, in this invention, also in the expansion-pressure arrival heating fixture 6 shown by drawing 5 or drawing 7 , since the rate of the heating sticking-by-pressure object 9 is carried out in the radiation direction for two or more minutes, a crevice occurs between sticking-by-pressure objects at the time of diameter expansion, and sticking by pressure becomes an ununiformity somewhat. Therefore, the heating sticking-by-pressure object 9 expanded at once also in this case can be made to be able to reduce, it can be made to be able to rotate for a while, and a perimeter side can be uniformly stuck by pressure by making it expand again. Moreover, you may incorporate and form the mechanism shown in this expansion-pressure arrival heating fixture 6 by drawing 15 - drawing 17 , and the same mechanism.

[0021] In addition, although each above-mentioned example explained based on the \*\*\*\* joint which formed the socket 3 for inserting a pipe only in the end of the joint body Of course, it can carry out similarly about the thing of the shape [ joint / mouth / that has the sockets 3 and 3 which equipped ends with heating elements 4 and 4 as shown in drawing 18 / both ] of an elbow which made the angle of a request of some joint bodies crooked although illustration is omitted.

[0022] Within limits which have the effect which attains the purpose which this invention is not specified as these examples, and is equipped with the requirement for composition, and is said to this invention, and is said to below although the example of this invention was explained above, it can change suitably and, of course, can carry out.

[0023]

[Effect of the Invention] The large-diameter pipe joint which can prevent beforehand what a heating element is damaged by the tube-end side, or carries out a position gap while there is no heating element with which the socket inside was equipped even if there was plug [ some ] inclination, when inserting in the socket of a pipe joint the large-diameter pipe which should be joined according to [ as explained in full detail above ] the composition of the 1st claim of this invention with a bird clapper obstructive and being able to insert smoothly can be offered easily.

[0024] Moreover, since it is equipped [ according to the composition of the 2nd claim of this invention ] with business and ring-like packing for water cutoff stop escaping before and after the aforementioned heating element by the inner skin of a socket in addition to the above-mentioned effect, the omission stop and water cutoff of the joined pipe can be prevented more certainly.

[0025] Moreover, according to the composition of the 3rd claim of this invention, the synthetic-resin pipe material beforehand fabricated with the extrusion-molding means is cut to predetermined linear dimension. Since diameter expansion fabrication of this cut pipe material is carried out to a size predetermined by fabricating and the joint body is formed the effect by the above-mentioned composition of the 1st claim -- in addition, the large-sized and expensive injection-molding equipment for fabricating a large-diameter pipe joint separately is not needed, but it was said by this that mitigation of an installation cost and reduction-ization of product cost can be attained -- there is a remarkable effect

---

[Translation done.]